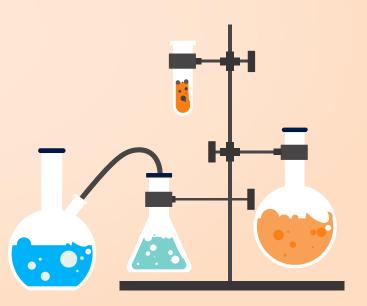


請教學助理與同學在 實習工廠與實驗室中 隨時注意自己與他人, 以避免危害發生。









# 課程內容



- ◆職業安全衛生法
- ◆實驗實習場所安全衛生管理
- ◆校園(實驗實習)場所危害辨識







### 大專校院一體適用職安法

<u>勞工安全衛生法</u> (部分工作場所)

> 實驗室 試驗室 實習工廠 (82.12.20適用)



工程營繕單位 之 工作場所 (97.8.4適用) 職業安全衛生法(全業適用)

使工作者從事勞動 之所有場所 (103.7.3適用)

實驗室 試驗室 實習工廠

工程營繕單位 之 工作場所



#### 本法保護對象



工作者:指勞工、自營作業者及其他受工作場所負責人指揮或監督 從事勞動之人員。

1. 指受僱從事工作獲致工資者。

### 勞工

- 2. 指獨立從事勞動或技藝工作,獲致報酬, 且未僱用有酬 人員幫同工作者。(細則2)
- 指與事業單位無僱傭關係,於其工作場所負責人指揮監 3. 督下從事勞動或以學習技能、接受職業訓練為目的從事 勞動之工作者。(細則2)



# 本法場所定義(細則第5條)



#### 勞動場所

- 1.於勞動契約存續中,由雇主所提示,使勞工履行契約提供勞務之場所。
- 2.自營作業者實際從事勞動之場所。
- 3.其他受指揮監督從事勞動之人員實際從事勞動之場所。

#### 工作場所

勞動場所中,接受雇主指示或代理雇主處理有關勞工事務之人所能支配、管理之場所。

#### 作業場所

工作場所中,為特定之工作目的所設之場所。



# 本法義務主體一雇主

(本法第2條)



雇主:調事業主或事業之經營負責人。 (勞委會102年2月1日勞安一字第1020145269號函釋)

- 1. 事業主: 指事業之經營主體
  - (1)個人企業之業主。
  - (2)公司或其他法人之法人。
- 2. 事業之經營負責人:
  - (1)法人之代表人(代表公司之董事長)
  - (2)經授權實際管理企業體或事業單位之實際負責人,如廠長、經理人等。
- 3. 工作場所負責人:指雇主或於該工作場所中代表雇主從事管理、指揮或監督工作者從事勞動之人。(細則第3條)



# 職業安全衛生法之架 構(雇主責任)

- 1.職業安全管理計畫、人員
- 2.行政管理制度

人

環

職安法

機

工作環境是否安全

安全衛生設施

材

使用之材料

#### 第一章 總則 (1-5)

目的、名詞定義、主管機關、 適用範圍、一般責任

第二章 安全衛生設施 (6-22)

安全衛生設備及措施、機械器具設備源頭管理及型式驗證、危害性化學品分類標 示及通識與分級管理、新化學物質源頭登錄、作業環境 監測、甲類定期危評、危 險性機械或設備檢查、建築物依法設計、立即發生危險之退避、 特殊危害作業体 息保護、體格檢查及健康檢查 及分及管理、健康服務制度等

第三章 安全衛生管理 (23-34)

安全衛生管理、承攬管理、青少年及女性保護、教育訓練、安守則等

第四章 監督與檢查 (35-39)

職業安全衛生諮詢會、檢查、停工、協助及顧問服務機構輔導、職業災害之調 查、通報、統計及公布、工作者申訴及調查等

第五章 罰則 (40-49)

刑罰:1及3年或18及30萬罰金 罰錢:製造、輸入及供應者及雇主3-300萬;

其他類型:限期改善、按次處罰、沒入、撤銷或廢止、公布名稱及姓名等

第六章 附則 (50-55)

促進安衛文化發展、機關推動安衛之評核、自營作業者準用、工作場所負責人 指揮或監督從事勞動之人員之比照適用、業務委託、規費及施行等12項。

業 安 全 衛 生 法 施 行 細 則

職

各業 適用規章 職安衛設施規則、職安衛管理辦法、職安衛教育訓練規則、高壓氣體勞工安全規則、勞工作業環境監測實施辦法、勞工健康保護規則、高溫作業標準... 等19種法規

分業適用規章

營造安全衛生設施標準、碼頭裝卸安全衛生設施標準、 高架作業勞工保護措施標準...等5種

危險性機械及 設備規章 鍋爐及壓力容器安全規則、壓力容器及固定(移動)式安全檢查構造標準、起重升降機具安全規則、危險性機械及設備安全檢查規則…等8種

有害物質危害 預防規章 有機溶劑中毒預防規則、粉塵危害預防標準、危害性化 學品標示及通識規則、缺氧症預防規則…等9種



#### 第二階段施行法規

新增訂第二階段104.1.1施行法規19種。

機械設備源頭 安全管理 機械設備器具安全標準、宣告安全產品資訊申報登錄實施辦法、特殊構造 規格產品安全評估申報及處理辦法、機械類產品免驗證實施辦法、機械 類產品先行放行實施辦法...等10種。

化學物質安全評估及 登錄管理 新化學物質安全評估及登錄管理實施辦法、新化學物質登記審查收費標準、管制性化學品運作許可管理辦法、優先管理化學品運作報請備查辦法 勞工作業環境監測及化學品分級管理辦法等5種。

女性勞工 母性健康保護

女性勞工母性健康保護實施辦法1種。

安全衛生顧問 服務機構

職業安全衛生顧問服務機構認可及管理辦法、促進職業安全衛生文化獎勵及補助辦法、主管機關推動職業安全衛生業務績效評核及獎勵辦法等3種。



實驗實習場所 安全衛生管理 通識原則

### 1. 導致災害的可能因素

本質、性格、 適性、 體力、 感覺能力

知識、意識、價值觀

間

接

原

因

2. 個人差異

1. 機械、設備、環境

(不安全狀態)

2. 人的原因

(不安全動作、行為)

3. 管理、監督的原因

·--· (管理不當)



結

合

災害事故

直接原因 (能量無法安

全吸收,及有害物的暴露)

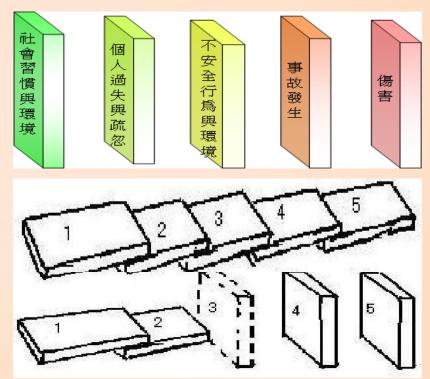
基本原因



#### 骨牌理論

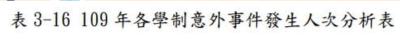


1931年美國工業安全理論專 家韓笠琦(H.W.Hëinrich) 首先提出「骨牌理論」,其 認為職業災害的發生絕非偶 然,事故發生如同骨牌效應 一般應聲而倒,韓笠琦認為 發生職業災害主要有五個因 素串聯而成。



# 災害類型

代號	類型	代號	類型	代號	類型
01	墜落滾落	09	踩踏	17	不當動作
02	跌倒	10	溺斃	18	其他
03	衝撞	11	與高低溫接觸	19	無法歸類者
04	物體飛落	12	與有害物等接觸	20	交通事故
05	物體倒塌崩塌	13	感電	21	身心職業病、疾病
06	被撞	14	爆炸	22	身體、精神受侵害
07	被夾被捲	15	物體破裂		
08	被切割擦傷	16	火災		

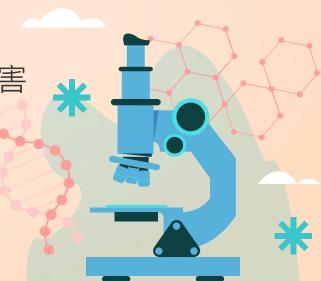


						1				***		, ,	V.8	1		46		人引	欠
事件類型人次學制	食品中毒	校內交通意外事件	校外教學交通意外事件	校外交通意外事件	實驗室毒性化物質中毒	其他化學品中毒	學生自殺、自傷	教職員工自殺、自傷	溺水事件	運動、遊戲傷害	墜樓事件(非自殺)	山難事件	實驗、實習傷害	工地整建傷人事件	建築物坍塌傷人事件	工讀場所傷害	因校內設施(備)器材受傷	其他意外傷害事件	合計
幼兒園	35	5	1	173	0	1	0	4	4	448	0	0	1	0	0	0	32	, 284	1, 988
國小	152	32	25	859	0	11	1, 193	13	25	5, 20	8	3	32	13	1	0	126	3, 340	11,038
國中	208	30	27	1, 32	3 2	2	3, 049	15	15	1,74	4 6	3	65	7	1	0	74	, 494	8,070
高級中等 學校	255	102	42	3, 39	6 0	1	2, 475	9	22	1, 36	2 9	2	128	6	0	19	104	, 048	8, 980
大(専)學	46	511	41	3, 16	1 0	0	2, 374	6	18	199	10	11	57	4	0	4	23	371	6, 839
教育行政 單位	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
教育行政 機構	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2
合計	696	680	136	8, 92	2	15	9, 092	47	84	8, 95	34	19	283	30	2	23	359	7, 539	36, 919



# 2. 實驗實習場所環境特性

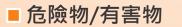
- 存放及擺放的危害性化學品、 有害物或毒性化學物質種類眾多
- 學習操作機械未注意防護及安全作業程序
- 人員進出更替頻繁,應防範人為因素之災害
- 各式實驗於實驗室內進行
- 從事新研發,未知風險高
- 儀器設備密集



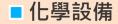


# 大專院校實驗場所 事故重要因素





■電氣設備



■材料

■其他



# 校園(實習)場所主要災害特性



- **化學類**: 有機物引起之火災爆炸、噴濺造成之腐蝕,蒸氣煙(中毒)
- 機械類: 木工機械及車/銑床、食品加工機具造成肢體傷害、捲夾等
- 電氣類:設備造成系統過負載或漏電而引發火災、感電
- 其他類: 高處墜落、燙傷等



#### 成大化學館實驗室傳意外 1男大生臉手灼傷



成功大學化學館10樓實驗室,2019年21日下午有男大生在整理化學廢液時,右臉、右手不慎被1度灼傷,面積約4至5%的灼傷,但意識清楚,經緊急送往成大醫院救治,並無生命危險。成大指出,該校化工系3、4名學生,中午在自強校區化工館10樓實驗室整理廢液藥品,因有1名學生未留意,不慎遭灼傷。治療後無大礙,目前情況良好,但為慎重起見還將留院觀察1至2天,以確定沒有吸入性灼傷。

成大表示, 化工系實驗室會不定期整理廢液藥品;據目睹意外的曾姓學生說,每一個廢液瓶罐都有詳細的成分標示,意外發生是同學要將甲苯倒入有機溶劑,但可能是手指略遮到標籤,只看到甲苯沒注意到還寫著含30%鈉,就將甲苯倒入,立刻引起化學反應,竄出火來。

成大環安衛中心主任黃良銘指出,環安衛長期以來都會派員到會做化學實驗的系所上課,宣導實驗室安全,今後除了會再加強宣導,也要再三呼籲學生,對於化學藥劑一定要小心再小心,以避免意外。(中時 2019/06/21)



# 3.危害預防三步驟





# 何謂危害?何謂風險?



#### 「危害」與「風險」為風險管理學裡的重要事項。

- 危害 -「具潛在特性,會造成人員死亡、職業傷害、職業病;或可能造成重大財產損失、生產停頓」。
- 風險 「一個會造成人員傷害或經濟損失之危害事件之量度;包括潛在危害發生的可能性與該發生後的嚴重性兩項因素,它是兩者相乘後的綜合性指標」。







### 第1步 - 危害辨識技術

找出人員可能受到哪些傷害?



#### 方法

- 1.工作巡視
- 2.員工互動
- 3.瀏覽相關網站
- 4.詢問官方

#### 資料

- 1.製造商或設計商說明書資料表
- 2. 職災事故與職業病案例
- 3.工作危害分析JHA



# 第2步-

# 評估風險及決定預防措施

#### 本質安全

#### 思考:

可以排除危害? 不行的話, 如何控制危險不發生?

#### 員工參與

#### 控制原則:

選擇低風險 避免接觸危害 減少危害暴露 使用個人防護具 提供處置措施







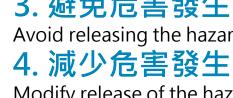
# 預防措施

- 1. 消除危害 Eliminate the hazard
- 2. 減輕危害程度 Moderate the hazard
- 3. 避免危害發生 Avoid releasing the hazard.
- Modify release of the hazard
- 5. 隔離危害 Separate the hazard from that which needs to be protected











#### 優先順序

1. 排除危害 Eliminating the hazard

2. 危害包裝 designing for effectiveness with minimal human effort



# 預防措施



1. 作業安全 Help people perform safely

2. 防護具使用 Use PPE

3. 增加抵抗力

Improve the resistance of that which needs to be protected

4. 迅速應變及復原 Expedite recovery



3. 人為控制 Human effort and behavior





### 4. 危害因子控制

#### 工程控制

改善作業環境,除去各種危害 因子。



#### 行政管理

- 1. 透過<mark>行政管理</mark>的方式, 減少人員暴露於危險 中。
- 2. 辦理安全訓練,提高員工於工作時的安全意識與警覺,使能完全遵照安全工作程序作業。

#### 健康管理

定期健康檢查有助 於早期發現是否受 到危害因子或標準 作業程序影響。

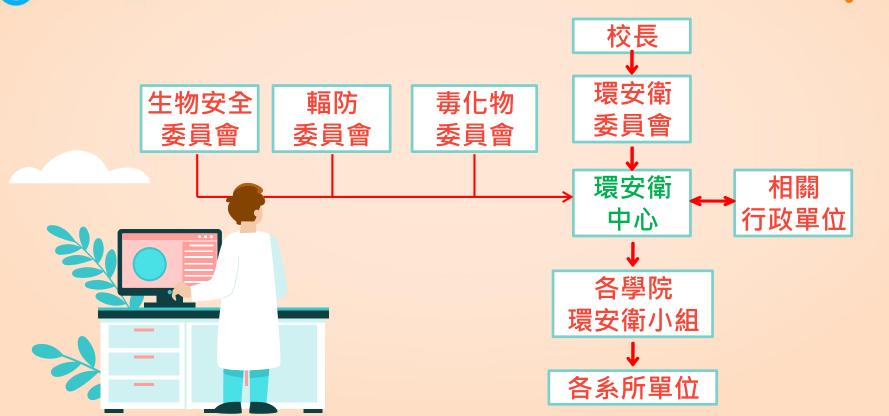


#### 個人防護具

個人防護具是作業環境 危害預防之最後一道防 線。



# 〇〇大學環境保護暨職業安全. 衛生組織架構範例





### 職業安全衛生管理單位



#### ※ 常見名稱為環安中心、環安室或環安組。

為學校中主要負責實驗室安全衛生事務的單位。 實驗室人員們需瞭解該單位的名稱,在校內的位置、聯絡方 式與網址、業務內容等資訊。

#### ※ 部分學校另設有院級環安單位與(或)系所環安聯絡人

實驗室人員接洽、詢問實驗室安全衛生行政程序與事項時,請依各校體系、程序進行

※法源: 職業安全衛生法施行細則、職業安全衛生管理辦法



# 校園安全衛生教育訓練



**Environment and Safety Division** 



駐警隊

師牛反映專區

環安組

總務問題Q&A

▶回主頁 ▶ ▶

法令規章

檔案下載

高師大-環境安全衛牛 政策宣言

校園安全衛牛管理系 統

#### 實驗場所安全衛生

化學品專區

環境保護官導專區

節約能源專區

環境暨安全衛牛委員 會

文書組 事務組 出納組 保管組 營繕組 總務處 □ 現在位置:環安組>實驗場所安全衛生

最新消息

單位選單

健康諮詢(職業醫學科 醫師) - 預約報名

母件健康保護 - 評估 調查表

職場不法侵害涌報單 & 處置表

組織成員

4.GHS圖形.ppt

實驗室管理:

1.本校實驗場所安全衛牛手冊

2.各級環安衛人員應有之基本作為

3.實驗室毒性化學物質運作場所標示

二、廢棄物清除:



### 線上安全衛生教育訓練



OSHA

<sup>勞動部職業安全衛生署</sup> 職業安全衛生數位學習平台

請輸入關鍵字

Q

進階搜尋



課程介紹

課程安排

開課教師:

02-安全衛牛工作守則及相關安全衛牛知識

職業安全衛生署



# 瞭解校級安全衛生 工作守則



- 常見有「校級實驗室安全衛生工作守則」與「個別實驗室安全衛生工作守則」。
- ※ 通常可於安全衛生管理單位的網站查閱到。
- 校級安全衛生工作守則內容為校內各科系通用事項:
  如事業之安全衛生管理及各級權責、工作安全及衛生標準、教育及訓練、
  急救及搶救、事故通報及報告等事項。
- 閱讀守則內容可瞭解校內共通事項的內容,如發生事故時的緊急通報程序等。
- ※ 法源: 職業安全衛生法、職業安全衛生法施行細則



化學品專區

環境保護宣導專區

# 環安組-實驗場所安全衛生規範





#### 四、職業衛生風險評估表:

#### 1.理學院化學系

(1) 化學系510實驗室 (2) 化學系502實驗室 (3)化學系516實驗室

(8)化學系519實驗室 (7) 化學系209、509實驗室 (9) 化學系207實驗室

(5)化學系412實驗室

(6) 化學系401實驗室

(10)化學系211實驗室 (11)化學系藥品室 (12) 化學系506實驗室

(12)化學系414實驗室

#### 2.理學院牛科系

(1)生科系A101實驗室 (2)生科系A102實驗室 (3)生科系A103實驗室

(4)生科系A201實驗室 (5)生科系A303實驗室 (6)生科系B201實驗室

(7)生科系 B202實驗室 (8)生科系B301實驗室 (9)生科系B303實驗室

(10)生科系B306實驗室

#### 環安組 實驗場所安全衛生網站



https://c.nknu.edu.tw/aff air/Page.aspx?PN=101 &Kind=envedu



# 實驗場所安全衛生規範-案例分析



國立高雄師範大學職業衛生風險評估表

系所:工業科技教育學系 實驗室名稱:設計教室

日期:2014/01/11

#### 實驗流程

實驗室作業流程概要內容: (含實驗方法、程序、儀器設備機具、材料等)機械方面:

- 1. 空氣壓縮機 使用空氣噴槍進行清潔前,要先將空壓機打開 操作時可配戴耳塞降低噪音。
- 2. 圓鋸機 裁切木材用,可以調整所要裁切的角度 操作人員應有良好的操作動作,避免危險動作,也可配戴護目鏡及耳塞。
- 3. 砂磨機(砂帶機、集塵研磨機) 若材料或元件不平整,可以用砂帶機或研磨機使其表面平整 操作人員應有良好的操作動作,避免危 险動作。
- 4. 立式鑽床 若材料(木材、壓克力、金屬…)需要鑽孔,可使用鑽床進行鑽孔 操作人員不可帶手套,避免危險動作,可以配戴護目鏡防護。
- 5. 線鋸機 木材等材料,可用線鋸機鋸切所需要的形狀 操作人員不可帶手套,避免危險動作。
- 6. 仰式鋸檯 可裁切壓克力、木材,達到所需要的長度 操作人員不可帶手套、不可站於操作原件正後方,避免危險動作。
- 7. 雷射雕刻機 使用前應先開啟恆溫冰水機及排煙機,接著將所欲加工的材料放置工作檯上,蓋上防護罩即可開始操作 操作人員應確 實蓋上防護罩,也應避免眼睛直視雷射光。

#### 其他:

1.噴漆 - 作品需要噴色時,可以用噴漆進行上色 - 操作時應注意環境通風,並配帶口罩,避免長時間操作。



# 實驗場所安全衛生規範-案例分析

在宝 微则的国 贮证从主

	危害鑑別與風險評估表														
附表	(第 1項)	(第 2項) (第 3項)				(附表一) (第4項) (第5項) (第6項)							(附表三)		
		,		<b>狀況</b>		安全衛生危害因子說明				<sup>風險控制方法</sup> 別 <mark> </mark>	22	風險評估			
項次	區域/設備/作業	作業步驟	例行	非例行	緊急	危害 因子	災害類型	東	き體	グズ J ユニ [[] J	嚴重度S	危害發生機率P	風控成C	風險 R=SxPx C	風險等級
1.	空氣壓縮機	使用空氣噴槍	<b>~</b>			開啟空壓機會產生噪音問題	噪音	安全	文工場 : 衛生 訓練	1.配戴防噪音耳塞。	1	1	0.2	0.2	E(可接受 不改善)
2.	圓鋸機	裁切木材或金屬	~			材切材料時,偶有瞬間音量偏高情形	噪音	安全	《工場 ·衛生 訓練	1. 為減少噪音, 片應正確安裝, 避免震動。 2. 確保器片鋒利且 較淨。 3. 避免工作原件別 動、搖擺、滑動。 4. 配 戴 防 噪音耳 塞。	8	2	0.4	6.4	D(暫時可接受但仍須注意)
3.	砂帶機、 集塵研磨 機	修整材料表面				磨平木料時,會有粉 塵逸散現象	粉塵暴露	安全	文工場 : 衛生 訓練	<ol> <li>操作時需同時開 啟集塵系統,降 低粉塵汙染。</li> <li>人員操作時,須</li> </ol>	8	2	0.4	6.4	D(暫時可接受但仍須注意)



風險嚴重性等級對照表						
風險等級	非常高度風險	高度風險	稍高風險	中度風險	低度風險	
優先性 判定等級	A	В	С	D	E	
目標設定 評分	大於 50 分	15 分~50 分	9分~14分	5分~8分	小(等)於4分	
風險管制	1.制訂/修訂 作業標準 2.增加/溝準 量測/溝準 3.優先列為 可接受風險 改善項目,	1. 制訂/修訂 作業標準 2. 增加監督 與量測/溝 通訓練頻 率	維持現有 作 業管制	暫時可接受但仍須注意	可接受不改善	

並提出改善 執行方案

### 風險評估表

評	嚴重度分類(S)				
分	法規要求	人員傷亡			
1	法規或其他要求未管制。	無明顯危害。			
4	法規未管制,其他要求有管制。	醫療傷害。			
8	法規有管制。	暫時全失能。			
16	(1)政府機關檢查重點。 (2)法規要求應持續監測。	永久部份失能。			
32	(1)曾被政府開立處分。 (2)目前不符法令。	一人死亡或三人以上傷害或永 久全失能。			
評		大主人形 上機率等級 (P)			
評· 1		E機率等級 (P)			

-	e1 71	<b>厄舌贺生做干寻</b> 救 (「)	
	1	極少的,不太可能發生。	
	2	稀少的,約十年以上發生一次。	
	3	也許的,約一至十年發生一次。	
	4	可能的,一年發生一次以上,三次以下。	
	5	經常,一年發生三次以。	
╡ [			
- 1			

5	經常,一年發生三次以。
評分	風險控制成效等級 (C)
0. 2	具雙重(含)以上硬體防護措施並有效運作,且有完整之作業管制。
0.4	具單一硬體防護措施並有效運作,且有完整之作業管制。
0.6	具有效硬體防護措施並有效運作,且有完整之作業管制。
0.8	無有效硬體防護措施,但有完整之作業管制。
1. 0	無有效硬體保護措施且無作業管制。



## 瞭解其他相關的 行政程序



- 例如:「毒性化學物質請購流程與使用規範」、「先驅化學品使用與申報規範」、「實驗室廢棄物儲存清運流程」與「實驗室自動檢查辦法」等。
- 進行實驗前應先瞭解學校對哪些物質訂有何種規範,以便在實際 進行實驗時遵循而不致有漏失或錯誤。
- 法源: 毒性化學物質管理法、先驅化學品工業原料之種類及申報檢查辦法、事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準



## 實驗室的 安全衛生工作守則



- ※ 依各實驗室本身的工作性質與內容所訂定
- ※ 實驗室人員必須熟讀內容並確實遵守
- 由於學校實驗的類型與內容往往隨時間改變 , 若發現守則內容已不符所需 , 請協同實驗室管理人員修訂守則內容 。
- ※ 法源: 職業安全衛生法、職業安全衛生法施行細則



## 安全管理5+1S



◆5+1S 運動:整理、整頓、清掃、清潔、教養、安全

指在生產現場中對人員、機器、材料、方法等生產要素進行有效管理

### ◆實驗室安全管理一般注意事項:

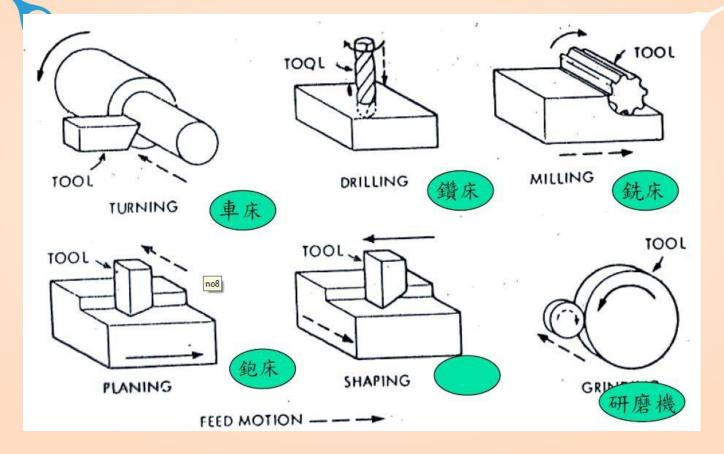
- 1)物品歸定位
- 2)工作場所出口儘量兩個以上
- 3) 廢棄物分類,注意不相容問題
- 4)任何化學品容器開口都不應面向人員方向
- 5)確實標示:化學物質、機械禁止啟動掛牌
- 6) 電氣安全:延長線,接地



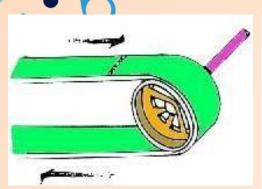




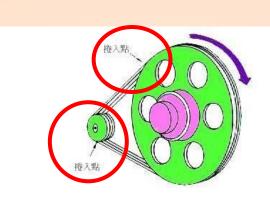
## 機械設備基本運動方式

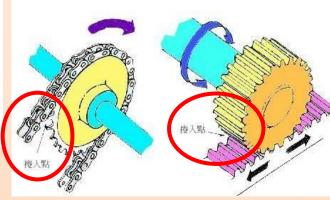


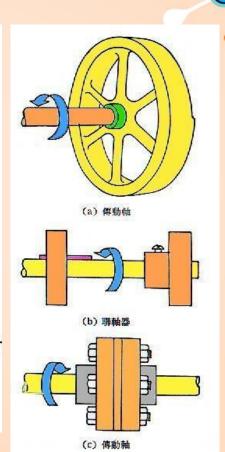
# 機械設備操作點、捲入點











## 機械危害類型





## 職業安全衛生設施規第43條

- ※雇主對於機械之原動機、轉軸、齒輪、帶輪、飛輪、傳動輪、傳動帶等有危害勞工之虞之部分,應有護罩、護圍、套胴、跨橋等設備。
- ※雇主對用於前項轉軸、齒輪、帶輪、飛輪等之附屬固定具, 應為埋頭型或設置護置。





## 機械安全防護之目的



- 於防止人體與機械設備的操作點、捲入點及運動機件等直接 接觸,以免造成傷害。
- ※ 防止人員被機械操作產生的飛屑、火花或其他可能斷裂的物料與零件擊傷。
- ※ 防止機械失效、電氣失效時所造成的傷害。
- ※ 防止人員因疲倦或疏忽等因素,造成意外傷害。
- ※ 保護勞工免於機械危害,任何機械所引發之危害予以控制、防護、消除。



# 攪拌機應設置 護圍及連鎖裝置







### 學校工作場所重大災害案例報告 89

#### 學生不慎使用攪拌器造成夾捲事件

#### 一、摘要:

00 系 A 同學關閉水泥攪拌器,關機後將手伸入清理,因攪拌器尚未完全停止轉動,攪拌桿傷及(受傷部位)右手臂,造成開放性骨折。

#### 二、災害發生經過及現場概況:

00 系 A 學生站立於強制式雙軸拌合機(水泥攪拌機)(圖一所示)作業台(圖 二所示),拉水管清洗拌合機業葉片時,由於防護網被移開而放置地面,在無防 護下因右手掌被轉軸之葉片捲入(圖三所示),導致右手臂粉碎性骨折。

#### 三、災害原因分析:

- (一)直接原因:右手被轉軸之葉片捲入。
- (二)間接原因:未使用工具清洗拌合機。
- (三)基本原因:拌合機防護網被移開時,無強制斷電措施功能。

#### 四.防災對策:

#### (一)設備部分

- 1、當防護網(鐵絲蓋)被掀起時,應有安全連鎖裝置,立即遮斷電源。
- 2、作業台應加裝上下梯階。
- 3、潮濕場所用電設備請加裝漏電斷路器。

#### (二)管理方面

應於機台上明顯標示「拌合機運轉中禁止掀開防護網」,並俟機器完全停止運轉後,才可從事清洗作業。

#### (三)其他

建請教育部通令各校,参考上述防災對策事項,將類似之拌合機之安 全性修改後,再供學生使用,以防止類似災害再度發生。







研磨機之磨轉輪 應設置護罩





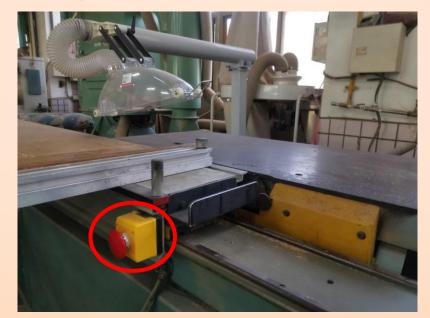
# 圓盤鋸 應設置鋸齒接觸預防裝置





## 職業安全衛生設施規第45條。

雇主對於使用動力運轉之機械,具有顯著危險者,應於適當位置設置有明顯標誌之緊急制動裝置,立即遮斷動力並與制動系統連動, 能於緊急時快速停止機械之運轉。





## 緊急制動裝置

動力運轉之機械,應於適當位置設置緊急制動裝置,並標示緊急時快速停止機械之運轉。







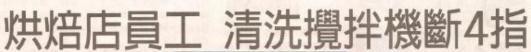
## 職業安全衛生設施規則 第56條

雇主對於鑽孔機、截角機等<mark>旋</mark>轉刃具作業,勞工手指有觸及之虞者,應明確告知並標示勞工**不得使用手套**。

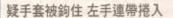




### 手套易被捲入



[記者王義姚/嘉市報導] 嘉義市聖保羅 烘焙花篋昨中午傳出員工左手指被攪拌機 截斷意外。22歲賴姓男員工疑似在清洗芋 **泥攒拌機時因手套被機器鉤住,左手被提** 入權拌機中,消防人員到場拆卸機台後, 迪人帶機送到嘉義基督教醫院·賴某左手 , 動彈不得。 4根手指被截断,關院下午進行斷指重接 手術。



時左右,在清洗芋泥攪拌機時,疑似布製 手套被機器鉤住・左手連帶捲入攪拌器内 掉・

帶機送往嘉義基督教醫院急救。



賴某痛得驗色發白、無法言語,直到醫 師使用工具拆開攪拌機・賴某才縮得大叫 · 特止血包紮並照X光,確定共4根手指 被截断,其中食指,中指跟無名指2節斷

由於現場斷指保存良好,由橡形外科酶 消防隊人員獲報到場終機台拆下,連人 師方前量替賴某進行斷指重接手術,該手 衛將透過顯微血管接合,若接合順利可望 恢復手指的正常功能: 聖保羅劉曆店拒絕 殿明。

嘉義市府社會應長張元厚昨表示。勞工 發生職業災害若有保險可獲得勞保局給付 理赔·沒有保險雇主需負責·由於尚未聯 絡到業者·會針對業者勞工保險·工作環 **垃是否符合標準,移請勞保局進行了解。** 

傷師方前量則提醒·民眾遭遇斷指職災 ·除盡快送醫以外,要將斷指以遲終布包 裏放入塑膠袋、然後放入冰水中保存·如 此接合機率較高,而喜甚24小時都可進行 斯指重接手術。

←頻某疑似清洗芋泥攪排機時,左手 不情捲入,4指被截斷,消防人員將 人跟楼路一起送進醫院急救。

(記者王養婦翻攝)





## 職業安全衛生設施規則 第57條



雇主對於機械之掃除、上油、檢查、修理或調整有導致危害勞工之虞者,應停止相關機械運轉及送料。為防止他人操作該機械之起動等裝置或誤送料,應採上鎖或設置標示等措施,並設置防止落下物導致危害勞工之安全設備與措施。







- 雇主對於離心機械,應裝置覆蓋及連鎖裝置。
- 前項連鎖裝置,應使覆蓋未完全關閉時無法啟動。





雇主對於離心機械,應裝置覆蓋及連鎖裝置





## 職業安全衛生設施規則 第83條



雇主對於扇風機之葉片,有危害勞工之虞者,應設<mark>護網或護圍等</mark> 設備。



# 風扇未設護網·有危害之虞·









機械防護罩



## 職業安全衛生設施規則 第279條



雇主對於勞工操作或接近運轉中之原動機、動力傳動裝置、動力滾捲裝置,或動力運轉之機械,勞工之頭髮或衣服有被捲入危險之虞時,應使勞工確實著用適當之衣帽。



勞工從事裁紙機作業時, 圍巾被裁紙機之轉軸纏捲 而遭勒斃。

## 案例

### 絲巾捲進平燙機洗衣工廠女員工頭斷慘死



95/02/02大年初五各行各業才剛開工就發生意外,雲林一家洗衣工廠,一名女員工身上纏繞的圍巾被捲進平燙機,連帶她整個人被捲進平燙機裡,頭顱斷裂當場死亡。



- ■婦人圍絲巾工作卻沒人勸阻,顯示同仁間心存事不關己心態。
- ■現場共同作業同仁,缺乏緊急應變能力,錯失第一時間停機救人機會。
- 宜加強勞工安衞教育訓練與落實現場安衞督導管理。



## 其他注意事項



- 機械設備的作業位置應與其他工作區有所區隔,通道寬度應達80公分以上,且擺放處必須保持整潔,通電中的待機設備不可與雜物一同堆放,避免因誤觸造成傷害。
- 同一作業現場最好能配置2位可彼此照應的勞工,避免發生緊急事故時無人察覺。
- 應實施相關的教育訓練,針對須操作機械之勞工加強設備的使用說明和指導,並確認勞工是在充分了解機械的操作方式之後才開始作業。





# 辨識學校之危害 感電災害







[定的母號(右)的清大副校長萬銘象(左)說,「希望校方好好 世立全指的,不要讓兒子的歌麟發生在其他同學是上!」

(紀省基彰原稿)

全性

加州大

#查·不易察覺及維修才導致 F/20分線仍得認色,直到救護車 1、許全直检查各項股塊、碰 程来送往馬爾醫院、醫師繼續急 数3小时·聪明8時許宣告無效。

天清大開學,落吳定剪河學 警憩表示,在死客背後有數公 时/三對三門牛,直到4點20分 電擊債勢特徵,但籌正休克原因 國後,學是万面表現幅點出色。

方表明意外發生壓因。「絕不要 身故,令人惋惜。

### 葉母認屍 要求查明原因

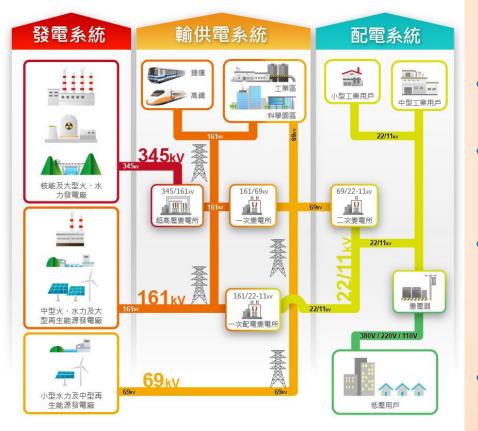
聚吴定原本是阿根廷華邁上他 是蒙中傷子。父親們在他悠闲中 午3點多開始上腦球準後, 分类的明顯灼傷,初步被视符合 時已應世,獲有國珠妹+E職輔 華基定的是報於晚間19時許從 高大的他又熱愛屬動。外型相當 各同學形狀不對點,上前拉,請大庫校長筆銘桌向總職明設 計畫重點最終學生。顯利保營清 也被電貨,這時藥業定已經 數,但建立即忍住隔膜、要求較 大,沒想與卻在開墾日產至實外

### 奪命播座

**医中的排泄物的物质的** STEEDS OF THE STEED VI

# 電是怎麼來的?



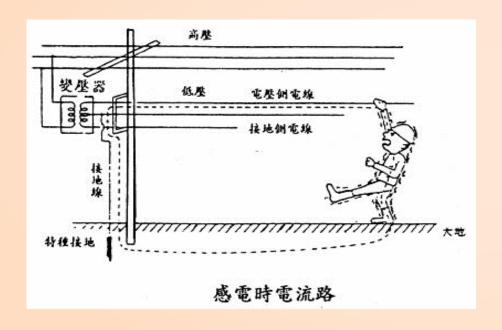


- 電力公司藉由水力、火力、風力、核能等方式 發電,以輸配電線將電力送至各用戶。
- 為降低傳輸線路的損失,通常電力皆以高電壓 傳輸(所謂電壓係指電線對地線或中性線之電 壓差)。
- 台電公司最高的送電電壓值為345000伏特 (345KV)。其後按用電量的大小再逐次降為 161000伏特(161KV)、69000伏特(69KV)、 22000伏特(22KV)、11000伏特(11KV)。
- 一般住家配電電壓則為110伏特或220伏特。



## 人為什麼會感電?



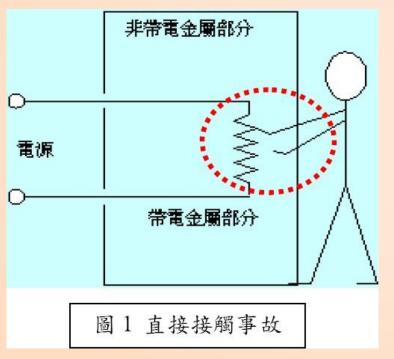


- 為保護、協調電力系統安全,電力系統中性線都接地,因而中性線又稱為地線。
- 站在地上或與大地接觸的人碰到電線火線時,人體即有電壓存在,此電壓會在人體上產生電流,對人體產生危害。此為最常見的感電情形,其電流路徑為漏電點流經至人體,再流經至大地。



## 感電事故類型





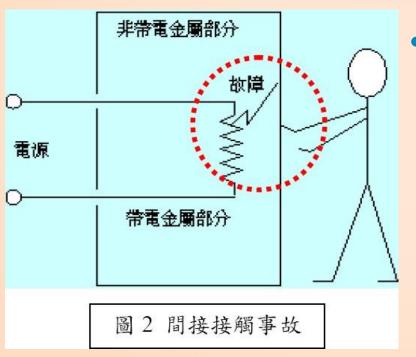
### 直接觸電

✓ 電氣裝置運轉時,直接與帶電部位接觸



## 感電事故類型





### 間接觸電

✓ 電氣裝置絕緣裂化,造 成內部帶電部位漏電至 外部的非帶電金屬部位



# 感電對人體危害

- 電流通過心臟會引起心室纖維性顫動,造成血液循環中斷而導致死亡。
- 電流會引致中樞神經失調而導致死亡。
- 電流若通過頭部,會使人腦部嚴重損害, 昏迷而導致死亡。
- 電流若通過脊椎會使人癱瘓。
- 最危險的電流途徑是從左手到前胸,其



# 感電-人體影響

	電流〈 mA〉					
感電影響	直流		60Hz 交流		10000Hz 交流	
	男	女	男	女	男	女
感知電流: 開始有刺激	5.2	3.5	1.1	0.7	12	8
可脫逃電流: 肌肉尚可自由活動	62	41	9	電壓 6	55	37
無法脫逃電流: 肌肉無法自由活動	74	50	16	10.5	75	50
休克電流: 肌肉收縮,呼吸困 難	90	60	23	15	94	63
心臟麻痺電流: 心室痙攣,呼吸停止	500	500	100	100	500	500
净				層感電		

### 不安全電氣設施





插頭接觸不良

線路紊亂,未依規定接線



# 不安全電氣設施







無熔絲開關裸露帶電部

插座老舊脫落





#### 預防感電-隔離

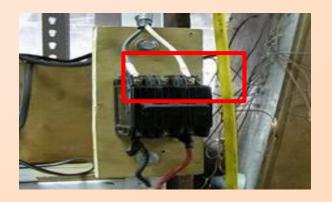


★ 使帶電的電氣設備或線路與工作者分開(絕緣皮、隔板等) 或保持距離,使人員不易碰觸。

#### 開關帶電部分隔離保護









### 電源開關箱



※ 如開關箱內電源線端子有接觸之虞者,以中隔板(護板)隔離。





#### 電器室要有隔離措施



 明確劃定標示電氣危險場所,必要時可加護圍或上鎖,並 禁止未經許可人員進入。





- 配電箱內應設置中隔板,隔離裸露電源線路。
- 配電箱內各電源應標示所供應設備名稱,緊急情況可順利關閉電源。
- 配電箱外殼應連接於接地系統。
- 配電箱前端通道應隨時保持净空。



落露電源線路,感電疑慮



預防感電-絕緣



#### 絕緣



**※ 作業中或通行時**,有接觸絕緣披覆配線或移動電線或電器 機具、設備之虞,應有防止絕緣被破壞或老化等之設施。



絕緣有被破壞之虞

防止絕緣被破壞



預防感電-漏電



#### 漏電斷路器相關規定

- ★ 使用對地電壓在150伏特以上的移動式或攜帶式電動機具 ,或於含水或被其他導電度高之液體濕潤之潮濕場所、金屬板上或鋼架上等導電性良好場所使用移動式或攜帶式電動機具,為防止因漏電而生感電危害,應於該電動機具之 連接電路上設置適合其規格,具有高敏感度、高速型,能 確實動作之防止感電用漏電斷路器。(設243)
- 湯電斷路器以裝置於分路為原則。(用戶用電設備裝置規則 第61條)



《哪些用電設備、電路需裝設漏電斷路器?

(用戶用電設備裝置規則59條)

- 一、建築或工程興建之臨時用電設備。
- 二、游泳池、噴水池等場所水中及周邊用電設備。
- 三、公共浴室等場所之過濾或給水電動機分路。
- 四、灌溉、養魚池及池塘等用電設備。
- 五、辦公處所、學校和公共場所之飲水機分路。
- 六、住宅、旅館及公共浴室之電熱水器及浴室插座分路。
- 七、住宅場所陽台之插座及離廚房水槽一·八公尺以內之插 座分路。

八、住宅、辦公處所、商場之沉水式用電設備。

九、裝設在金屬桿或金屬構架之路燈、號誌燈、 廣告招牌燈。

十、人行地下道、路橋用電設備。

十一、慶典牌樓、裝飾彩燈。

十二、由屋內引至屋外裝設之插座分路。

十三、遊樂場所之電動遊樂設備分路。



#### 漏電斷路器跳脫測試







# 學校水池電死童 總務主任遭起訴





許童的二弟指著水池告訴警員,哥哥遭池邊投射燈(新頭處)電擊後倒下,他伸手去拉也被電到。







#### 停電維修作業





- ※切斷電源(開關箱、配電盤)
- ※ 施以開關加鎖之安全措施
- 総掛「停電作業中禁止操作」等警告標示牌



過負荷使用



#### 過負荷使用情形





電子鍋、電熱水瓶、電熨斗
三種電器同時插在一條延長

★ 超過延長線負荷(12A),並超過 插座容許電流(15A)。

線上使用,所需電流為19A。

電功率(瓦特)=電壓(伏特) x 電流(安培) P = V x I



### 過負荷使用情形





同一個插座避免使用多個電器 器,易引起火災。



發熱之電熱設備周圍勿放置易燃



#### 過負荷使用情形





減極、插頭不可破裂、焦黑或鬆動。



電氣設備塵埃厚積,易 發生漏電或短路,發生 火花引起燃燒或爆炸。



危害物質標示



### 危害物質管理

- ※ 法源:危害性化學品標示及通識規則
- ※ 實驗室危害物質標示目的: 認知危害、避免危害



# 工作中使用或接近化學物質





#### 知的權利

危險物與有害物 標示及通識規則



# GHS化學品全球調和制度



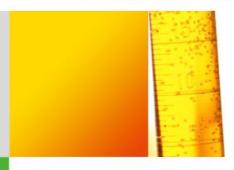


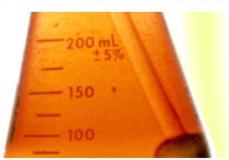
CCB化學品評估及分級管理 | 登入 | 註冊 | 網站導覽 | 相關連結 | 諮詢服務 | English



勞動部職業安全衛生署

GHS背景 GHS國際公告文件 危害物質危害數據資料 最新消息/宣導資料 SDS保留揭示申請平台









GHS首頁

首頁 > GHS首頁



#### 危害性化學品



※ 危害物質(化學品):

瞭解危害特性、危險物與有害物的**毒性高低、傳輸途徑、相關防護** 設備等級與種類等資訊

※ 資訊來源:容器標示、安全資料表是否標示清楚

**※** 確認**環境設備**符合要求、採取**正確的實驗步驟** 





### 化學藥品標示不清









名字標示不清

未有GHS標示



# 建立一套通識制度 (危害通識計畫)

- ※ (危害性化學品標示及通識規則)
- ※ 齊一標示(相同物質相同標示)



- ※ 內容:名稱、危害性、防範措施、製造商等
- ※ 危害物質清單
- ※ 安全資料表(中文為主)
- ※ 危害通識教育訓練 3 小時



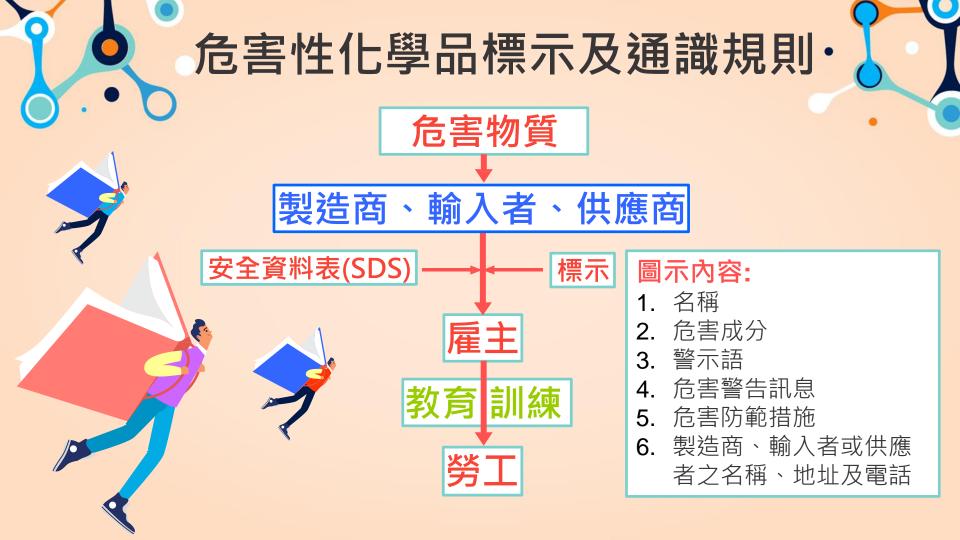
# 適時檢討更新 危害通識計畫項目



#### 第十七條:

- ※ 應含危害性化學品清單、安全資料表、標示、危害通識 教育訓練等必要項目之擬定、執行、紀錄及修正措施。
- 並依實際狀況訂定並適時檢討更新危害通識計畫,且依計畫確實執行,其執行結果紀錄保存3年。
- 法規中並未規定一個物質一定要印出一張清單,可配合工廠採購或其他相關作業,**只要含上述項目**及功能即可

0





# 危害性化學品清單

\•/

<b>附表五:危害性化學品清單</b>
*****
*
化學品名稱:
其他名稱:
安全資料表索引碼:
*****
<b>※</b>
製造者、輸入者
或供 應 者:
地址:
電話:
*****

<b>**</b>
使用資料
地 點     野量       數量     數量
*****
<b>※</b>
貯存資料
地 點 平均數量 最大數量
<del>***</del> *********************************
<b>※</b>
製單日期:



表格 來源網站



# 物質安全資料表

#### 化學品之安全資料表

SDS (Safety Data Sheet)



- ★ 實驗室使用化學物質,應備有安全 資料表(SDS)
- ※ 放置於顯眼易取得處。
- ★ 應依實際狀況檢討SDS內容之正確性,並將更新紀錄保存至少三年
- ※ 製作、填寫化學品清單
- 當購買新化學品、使用(量)、廢棄或 用盡時均需登記於清單中



法源:危害性化學品標示及通識規則、毒性化學物質標示及安全資料表管理辦法



### 安全資料表內容



緊急事故 處理資訊	二、危害辨識資料
	三、成分辨識資料
危害發生 處理方法	四、急救措施 五、滅火措施
	六、洩漏處理方法
如何預防	七、安全處置與儲存方法
事故發生	八、暴露預防措施

一、物品超廠商資料

九、物理及化學性質 十、安定性及反應性 十一、毒性資料 其他 十二、生態資料 可應用 十三、廢棄處置方法 資料 十四、運送資料 十五、法規資料 十六、其他資料



# 對使用安全資料表應有的認知:

- 化學品標示僅提供有關化學品危害種類與預防措施最基本的資訊,使用者必須確實閱讀安全資料表以獲取更多、更具體的訊息。
- 注意廠商所提供的安全資料表,第十六項其他資料中,製表者單位與製表人欄位是否確實填寫。
- ※ 安全資料表應置於容易取得、閱讀之處所。
- 已購買的化學品無安全資料表或安全資料表遺失,可向原購買廠 商索取。
- ※ 若無廠商可索取,可上網搜尋。

✓ 例: 勞動部化學品全球調和制度GHS介紹網站

http://glhs.osha.gov.tw/

## 安全資料表怎麼用?





- ※ 平日放在顯眼且大家都知道的地方
- ★ 使用操作者應該先看過物質安全資料表 並依照建議操作方式使用及儲存化學物 質。
- ※ 資料內容:
  - 1)主要危害特性
  - 2)危害預防方法
  - 3)儲存方式
  - 4)防護具選用使用及廢棄注意事項
- ※ 緊急狀況生時,可按照說明進行緊急應



# 危害類型標章



◆ 禁水性物質

## 危害圖式



#### 照片來源:

化學品全球調和制度(GHS)標示之象徵符號說明				
火焰	驚嘆號	健康危害		
^	^	^		
J. L.				
(E)				
◆ 易燃氣體	◆急毒性物質第4級	<ul><li>呼吸道過敏物質</li></ul>		
◆ 易燃氣膠	◆腐蝕/刺激皮膚物質第2級	<ul><li>◆生殖細胞致突變性物質</li></ul>		
◆ 易燃液體	◆嚴重損傷/刺激眼睛物質第2級	◆ 致癌物質		
◆ 易燃固體	<ul><li>皮膚過敏物質</li></ul>	<ul><li>◆ 生殖毒性物質</li></ul>		
<ul><li>自反應物質</li></ul>	• 特定標的器官系統毒性物質	<ul><li>特定標的器官系統毒性物質</li></ul>		
◆ 有機過氧化物	~單一暴露第3級	~單一暴露第1級~第2級		
◆ 發火性液體		<ul><li>特定標的器官系統毒性物質</li></ul>		
◆ 發火性固體		~重複暴露		
◆ 自熱物質		◆ 吸入性危害物質		





## 危害圖示-查詢網站

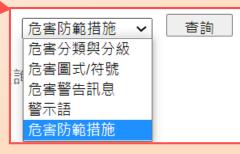




#### APEC-GHS標示元件查詢:

https://great.osha.gov.tw/CHT/index.aspx









#### 標示 - 容器標示



#### ※ 內容(中文)

- ◆名稱
- ◆危害成分(混合物中危害成分)
- ◆警示語(只列嚴重者危險、警告)
- ◆危害警告訊息(全部列出)
- ◆危害防範措施(無標準化)
- ◆製造者、輸入者或供應商之名稱、地址及電話 (加註"更詳細的資料請參考安全資料表")





(Sodium hypochlorite solution(<50%))



#### 危險

危害成份: 次氯酸鈉溶液

危害警告訊息:

可能腐蝕金屬

造成嚴重皮膚灼傷和眼睛損傷

造成嚴重眼睛損傷

對水生生物毒性非常大並具有長期持續影響

危害防範措施:

若與眼睛接觸,立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療

衣服一經污染,立即脫掉

避免釋放至環境中

穿戴適當的防護衣物、手套、戴眼罩/護面罩

製造者、輸入者或供應者: (1) 名稱:

(2) 地址:

(3) 電話:

※更詳細的資料,請參考安全資料表





#### 危 險

名 稱:鹽酸(Hydrochloric Acid)

危害成份:鹽酸

危害警告訊息: 吞食有害

吸入有毒

可能腐蝕金屬

造成嚴重皮膚灼傷和眼睛損傷

危害防範措施:勿吸入氣體/煙氣/蒸氣/霧氣

若與眼睛接觸,立刻以大量的水洗滌後

洽詢醫療

戴眼罩/護面罩

只能使用於通風良好的地方

供應商或製造商名稱:福成工業原料行有限公司

地址:桃園市永佳街 43 巷 13 號

電話: (03)341-4091~3

※更詳細的資料,請參考物質安全資料表





### 藥品櫃管理

- ※ 耐腐蝕
- 米上鎖
- ※ 固定於牆壁上 ※ 通風換氣裝置





## 化學品儲存原則

- ※ 避免堆積過多、過量的化學藥品。
- 分類、分級儲存有火災、爆炸及毒氣外洩之虞的化學品與原物料。
- ※ 避免懸空或有潛在傾倒危險的藥品儲櫃設計及使用,應使用固定式

化學藥品儲存櫃。

- ※ 使用小量體積的化學品存放容器。
- ※ 避免化學儲存區域內存在點火源。
- ※ 遵照廢液相容表妥適儲存廢棄化學品。





實驗室滅火器與緊急出口



#### 實驗室環境管理





- ※ 物品歸定位
- 實驗室出口須兩個以上
- ★ 日廢棄物分類及化學品 相容性問題
- ※ 化學物質危害標示
- ※ 電氣安全應注意
- 嚴禁**不得飲食**



### 實驗室環境管理





 清理緊急出口前端物品, 於緊急狀況時,室內人 員必須隨時可以啟開。

減火器與出入口前端應 保持暢通。







# 高壓氣體容器

(例:氣體鋼瓶)

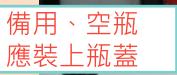


- ✓ 高壓氣體鋼瓶有無橫項支撐固定
- 各種錶壓是否正常
- 鋼瓶儲存間是否有**易燃物**
- 各種鋼瓶成分是否標示清楚
- 檢查接頭部份**有無溢洩**
- 鋼瓶儲存間之溫度是否超過40°℃

#### 法 法源:

職業安全衛生設施規則、職業安全衛生管理辦法











### 鋼瓶

溫度經常保持於**40℃以下**-設施規則第**108**條

裝妥護蓋-設施規則108

周圍兩公尺內無 引火性物品-設施規則108

鋼瓶應直立併列, 固定措施-設施規則**108** 





危害物質容器 之危害圖式-通識規則5

鋼瓶或空瓶,分區放置。可燃性氣體、 有毒性氣體及氧氣之鋼瓶,分開貯存-設施規則108 物質安全資料表置於工作場所 易取得之處-通識規則17

## 氣體鋼瓶管理



氣體名稱	塗 色	MUNSELL 值	氣體名稱	塗 色	MUNSELL 值
氧氣或空氣	黑 (Black)	N-1.0	二氧化碳	翠綠 (Jade Green)	10 G 5/10
氫氣等可燃性氣體	硃 紅 (Vermilion Red)	7.5 R 9/20	笑氣	孔雀藍 (Peacock Blue)	5 PB 3/10
氮、氩、氦及惰性氣體	銀 灰 (Silver Gray)	5 PB 6/1	氣氣	檸檬黃 (Lemon Yellow)	7.5 Y 8/12
乙炔	咖啡 (Chocolate)	5 R 4/4 or 4/6 5YR 4/4 or 4/6		色 括弧內為台灣區塗料公介	

			0.	判批例已四电脑表成为例已已左	. 明以 MUNULLL II
依據: C.N.S. 12242/	C.N.S 272	4	中華民國工業氣	體協會 中華	民國 90 年 3 月

氣體種類

氧 O2

<del>=</del> ...

氫 H2

二氧化碳 CO2

氨 NH3

氯 Cl2

乙炔 C2H2

氮 N2、氬 Ar、

氦 He及其他氣體

灰

塗色

黑

紅

綠

黃

茶



防護衣



# 勞工注意事項

- 1. 開始操作機械前,應先檢查所有作業點及捲入點的安全裝置,確認是否皆能正常運作, 切不可將安全裝置破壞或移除,如:拿掉護罩。
- 2. 應**充分了解機械的操作方式**,並確實遵守安全操作流程及相關注意事項;進行機械設備的操作、保養和維修等作業時,應遵照製造商的說明和指示為之。
- 3. 隨時與運轉中的機械保持距離,切勿靠近運轉中的零件;若需靠近查看或維修、調整、上油時,以免其他人員不小心啟動機械。應先確實將機械斷電,並將電源上鎖 及掛上警示牌
- 4. 從事操作或靠近機械之工作時**,長髮應確實整妥、盤起,瀏海及短髮亦應以髮夾或髮箍固定**,亦可視作業環境戴適當的工作帽,避免頭 髮飛散飄動(如圖3)。
- 工作中**應避免穿著寬鬆的衣服**、並取下非必需的飾品,尤其是有連帽或織線外露造型之衣物,如:連帽T恤、毛衣、圍巾等;即便是合身的衣服,工作中亦需繁妥,外套應拉上拉鍊或扣上釦子使衣擺貼身、不飄動(如圖4、圖5)。

◇衣服未紮、外套拉鍊未拉

衣服不可有連帽設計

○ 不可穿戴圍巾或其他飾品



○ 不可佩帶披肩或項鍊



圖5 錯誤的工作衣著





**扣上卸子使衣擺貼身。** 妥,外套應拉上拉鍊或工作中應著合身的衣服並紮

圖4 工作時衣著應合身





### 防護具重要觀念







#### 毒物及化學物質局

業務專區 ▼ 食安源頭管理 ▼ 教育官導 ▼ 便民服務▼ 法規專區▼

記車頭主 相關連結▼

/ 教育官導 / 災害應變官導

#### 災害應變宣導

認識毒件化學物質

2 認識個人防護

- 3 簡易毒災應變
- 4 毒災體系與涌報

5 自我安全防護小常識專區



唯有使用時,個人防護具才能 提供保護。

個人防護具一定要正確使用, 否則將比不用時更危險。

#### 相關網站:

行政院環保署-毒物及化學物質局

#### 毒災防救管理資訊系統

https://www.tcsb.gov.tw/lp-84-1.html





## 個人防護具種類



眼睛與臉部防護具 (防噴濺式)

呼吸防護具(依據化學物種類慎選濾材、注意密合度)

※ 防護衣

※ 手足安全防護

※ 聽力保護

防護鞋 (實驗禁穿涼鞋、拖鞋)



## 例:呼吸防護具 主要類型與防護功能



	型式	<b>類型</b>	<b>的護切能</b>
呼吸防護具	淨氣式	防塵口罩	防護粉塵、霧滴、燻煙與煙霧等粒狀有害物
		防毒面具	防護氣體或蒸氣等氣狀有害物
	供氣式	輸氣管面罩	以輸氣管將清潔的空氣自其他場所引至配戴者的面罩中
		自攜呼吸器	以配戴者自行攜帶清潔的空氣呼吸器,供應作 業期間呼吸所需的空氣

註: 呼吸防護具面體構造依所覆蓋範圍有全面體、半面體與四分面

體等形式,另有其他特殊功能組合。使用時,請注意**密合度!** 

資料來源:職安署:呼吸防護具選用參考原則



# 個人防護具提供準則



提供 適當 防護具



防護具 教育 訓練

03



防火防爆櫃、 警報裝置、偵測器



### 化學品之儲存





防火防爆櫃

- 危害物質存放之排氣設施需定期檢查與維護。
- ※ 儲存及使用有大量易燃性液體 及可燃性氣體的場所,應裝設 有可燃性氣體偵測器,請定期 確認其是否正常運作。
- 職業安全衛生設施規則、有機溶劑中毒預防規則

※ 法源: 職業安全衛生設施規則









化學排氣櫃



化學抽風機

#### 通風設備

- ※ 實驗室內應保持通風
- ※ 如操作揮發性化學品,應於化學排氣櫃內進行
- 知操作具空氣傳播能力的微生物,應於生物安全氣櫃內進行
- 化學排氣櫃與生物安全氣櫃功能、結構不同, 不可混用
- ★ 化學排氣櫃中不可擺放多餘的物品,以免影響 氣流
- 法源: 職業安全衛生設施規則、有機溶劑中毒預防規則、特定化學物質危害預防標準





局部排氣裝置

法源:

職業安全衛生管理辦法

有機溶劑中毒預防規

特定化學物質危害預防標準

### 局部排氣裝置

- 知儀器於操作中可能排放有毒氣體,應將排放口接至局部排氣設備
- 排氣系統如發生下列狀況時應立刻停止實驗,尋求 協助並修復系統。
  - ✓ 排氣管路破損
  - ✓ 馬達轉速異常
  - ✓ 過濾裝置阻塞
  - ✓ 其他任何可能表示異常的徵兆(如:產生異音)



### 機械設備



- ※ 瞭解實驗室中各種儀器設備的危害特性(高溫、切割、撞擊、噪音、光能傷害、游離輻射等)、操作方式、各部組件作用、介面訊號意義等
  - 資訊來源:儀器設備說明書等
- ※ 正確地操作、維護與保養如出現異常狀況,立即停止操作



## 自動檢查



- ※ 法源:職業安全衛生管理辦法
- 前述環境、機械與設備的相關檢查事項,學校於自動檢查計畫中,訂有各式自動檢查表與檢點表。
  - 例:實驗室環境、小型高溫高壓滅菌鍋、離心機、 化學排氣櫃的自動檢查表。
  - 相關資料與表單,通常公告於各級環安單位網頁。
- 請實驗室人員依自動檢查計畫所規定的項目與期間對環境、機械設備進行檢查與檢點。











※ 一組插座迴路避免使用多個電氣設備

※ 發熱之電熱設備周圍勿放置易燃物

※ 插頭、插座不可破裂、焦黑或鬆動

電氣設備塵埃堆積易發生漏電或短路, 發生火花引起燃燒或爆炸

※ 通電的電氣設備所引起的火災屬於C類火災



# 實驗室廢棄物



實驗室廢棄物

※ 實驗所產生的具有輻射性、毒性、腐蝕性、易燃性與感染性等之實驗室廢棄物不可任意丟棄,以免危害人員健康、污染環境及遭政府

相關單位處罰!!



化學系實驗室-廢液暫存櫃



物理系實驗室-廢液暫存櫃



### 實驗室廢棄物



實驗室廢棄物的收集、分類、標示、儲存方式與送交校內管理單位儲存、清運的日期,需依照校內的規定辦理。



#### ※相關法規:

- 1. 有害事業廢棄物認定標準
- 2. 事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準





2.



# 預防重於治療

做好 實驗實習場所 安全衛生管理 大幅降低事故比例!!!





化學品專區

環境保護宣導專區

## 環安組-實驗場所安全衛生規範





#### 四、職業衛生風險評估表:

#### 1.理學院化學系

(1) 化學系510實驗室 (2) 化學系502實驗室 (3)化學系516實驗室

(8)化學系519實驗室 (7) 化學系209、509實驗室 (9) 化學系207實驗室

(5)化學系412實驗室

(6) 化學系401實驗室

(10)化學系211實驗室 (11)化學系藥品室 (12) 化學系506實驗室

(12)化學系414實驗室

#### 2.理學院牛科系

(1)生科系A101實驗室 (2)生科系A102實驗室 (3)生科系A103實驗室

(4)生科系A201實驗室 (5)生科系A303實驗室 (6)生科系B201實驗室

(7)生科系 B202實驗室 (8)生科系B301實驗室 (9)生科系B303實驗室

(10)生科系B306實驗室

#### 環安組 實驗場所安全衛生網站



https://c.nknu.edu.tw/aff air/Page.aspx?PN=101 &Kind=envedu



# 謝謝聆聽